取扱説明書

ノラクソン筋電計シリーズ

ノラクソンセンサー

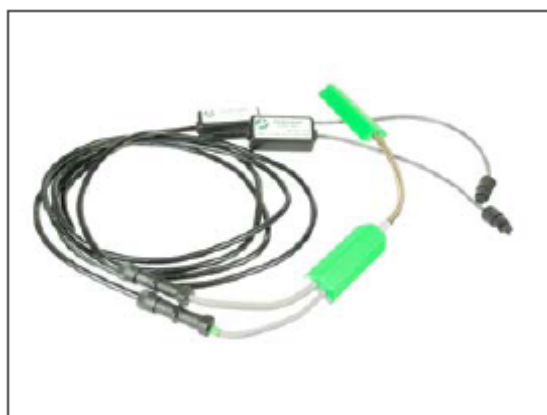
EM−551
EM−552
EM−554
EM−545
EM−555
EM−565
EM−556
EM−570

このたびは、お買い上げいただき、まことにありがとうございます。

正しく安全にお使いいただくため、ご使用前にこの「取扱説明書」をよくお読みください。

「取扱説明書」は

・1部を現場用として、常に参照できる状態を保ってください。
・1部を保存用として大切に保管してください。

02−062②M8

安全上のご注意

本製品を安全に正しくご使用していただくために、
各注意事項を読んで必ずお守りください。
表示の意味は次のようになっています。

危険 ・・・ 取り扱いを誤ると、
死亡または重傷を負うことに至るもの

警告 ・・・ 取り扱いを誤ると、
死亡または重傷を負う可能性が想定されるもの

注意 ・・・ 取り扱いを誤ると、
傷害または物的損害の発生が想定されるもの

注意

・センサー類は精密機器ですので取り扱いに十分注意してください。

・センサー類は防水仕様ではないので、水中や浴室・プールなどの湿気の多い場所では使用しないでください。

・ノラクソン社筋電計との接続以外には使用しないでください。

目 次

用途および特長

用途

「ノラクソンセンサー」は、ノラクソン社製の筋電計に接続し、身体の動作に合わせて、ゴニオメーター、フォースセンサー、フットスイッチなどのアナログ信号を入力し、画面にモニタするためのものです。

特長

・1D ゴニオメーター：1 方向 1 軸のゴニオメーター

・2D ゴニオメーター：2 方向 2 軸のゴニオメーター

・フォースセンサー：ひずみゲージにて引張／圧縮力を計測する力センサー

・圧力センサー：圧に対して直線的な電気出力を行える力センサー

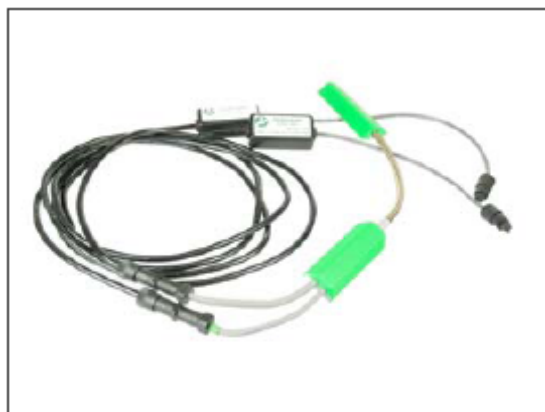
・フットスイッチ：2 個一組で1チャンネルに入力するスイッチセンサー
いずれかのスイッチが ON になると一定電圧を出力

・インピーダンスチェッカー：皮膚抵抗を測る簡易的なチェッカー

構成

型式	名称	構成	
EM−551	1D ゴニオメーター	1D ゴニオメーター	1台
EM−552	2D ゴニオメーター	2D ゴニオメーター 接続ケーブル	1台 2本
EM−554	フォースセンサー	フォースセンサー	1台
EM−545 EM−555 EM−565	圧力センサー	圧力センサー 接続ケーブル	1台 1本
EM−556	フットスイッチ	フットスイッチ 接続ケーブル	1セット 1本
EM−570	インピーダンスチェッカー	本体 ブローブ 電極用テストリードセット 1.5V 電池（単４）	1台 1個 1セット 2個

1Dゴニオメーター　EM−551

2Dゴニオメーター　EM−552

フォースセンサー　EM−554

圧力センサー　EM−545,555,565

フットスイッチ　EM−556

インピーダンスチェッカー　EM−570

ご使用になる前に

このマニュアルに記載されているセンサーで測定を行うには、ノラクソン社製の筋電計と専用のソフトウェアが必要になります。それぞれの使用方法などは各マニュアルを参考にして、記載してある注意事項を十分に理解したうえで使用するようにしてください。

1Dゴニオメーター

筋電計との接続

●テレマイオで使用する場合

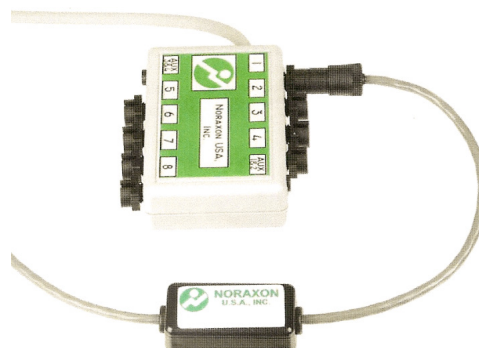
1D ゴニオメーターの4ピンコネクタを本体の電極ケーブル接続コネクタに接続します。

接続後、ソフトウェア上のチャンネル設定を変更します。

●マイオシステム 1400 で使用する場合

1D　ゴニオメーターの4ピンコネクタを接続ケーブルの電極ケーブル

接続コネクタに接続します。

接続後、ソフトウェア上のチャンネル設定を変更します。

ソフトウェアの設定

マイオリサーチXPソフトウェアを起動し、筋/デバイスウィンドウより、オプションセンサータブを選択します。

接続したチャンネルにカーソルをあわせ、1D（機械式）ゴニオメーターをチェックします。

使用例

1D ゴニオメーターは、医学研究、スポーツ分析、リハビリテーション、人間工学となどさまざまな分野で利用することができ、ほとんどの単関節の可動域を測定することができます。

1D ゴニオメーターは、両端をベルクロストラップで固定するか、両面テープを使用して固定します。

膝での使用例

肘での使用例

２Dゴニオメーター

筋電計との接続

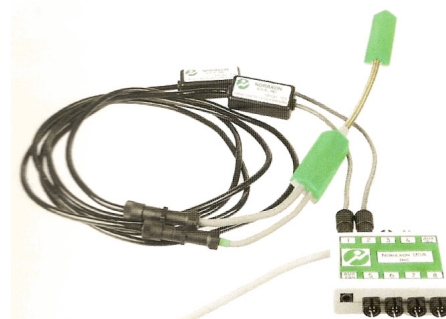
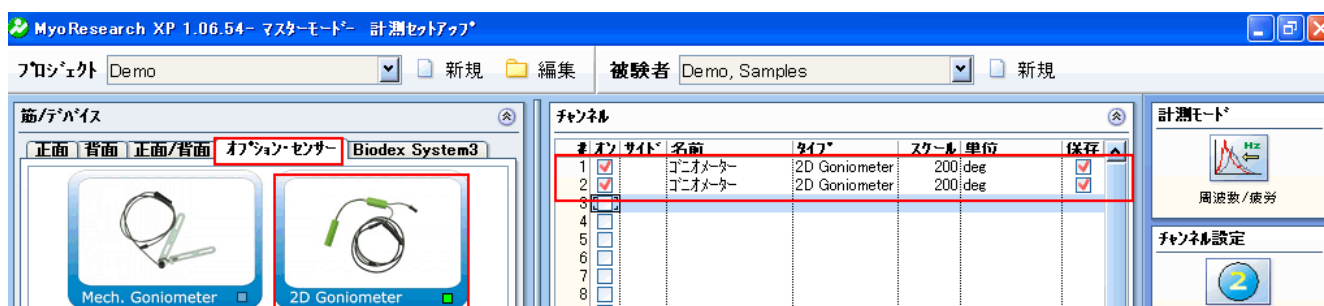
●テレマイオで使用する場合

2D ゴニオメーターの4ピンコネクタを本体の電極ケーブル接続コネクタに接続します。2D ゴニオメーターは2軸のため、最大2チャンネル（X方向、Y方向）分の信号を測定することができます。

接続後、ソフトウェア上のチャンネル設定を変更します。

●マイオシステム 1400 で使用する場合

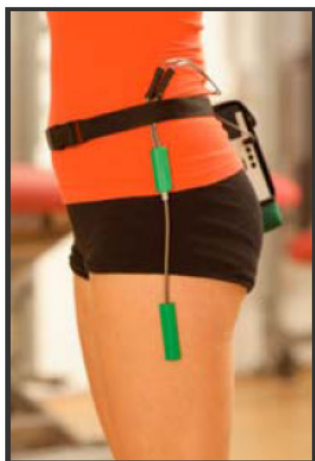
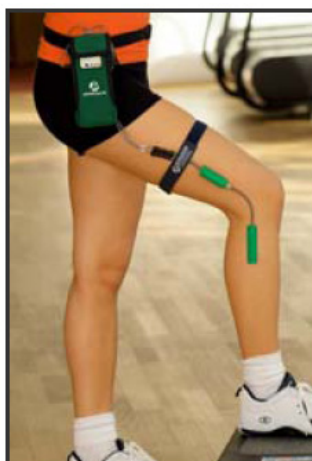
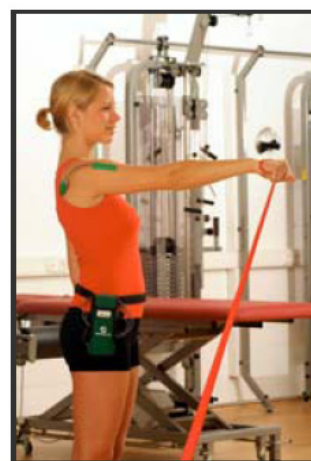
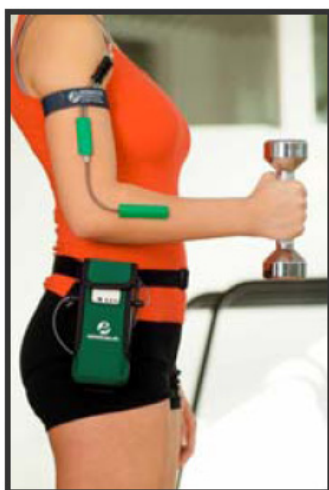
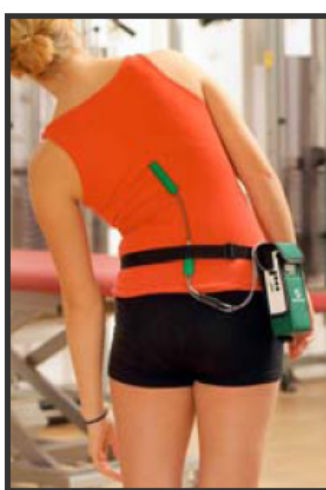
2D ゴニオメーターの4ピンコネクタを接続ケーブルの電極ケーブル接続コネクタに接続します。2D ゴニオメーターは2軸のため、最大2チャンネル（X方向、Y方向）分の信号を測定することができます。

接続後、ソフトウェア上のチャンネル設定を変更します。

ソフトウェアの設定

マイオリサーチXPソフトウェアを起動し、筋/デバイスウィンドウより、オプションセンサータブを選択します。

接続したチャンネルにカーソルをあわせ、ゴニオメーターをチェックします。ゴニオメーターは２軸のため、X方向、Y方向それぞれ１チャンネルずつ指定します。

使用例

2D ゴニオメーターは、医学研究、スポーツ分析、リハビリテーション、人間工学となどさまざまな分野で利用することができ、ほぼ全ての関節の可動域を測定することができます。

2D ゴニオメーターは、ベルクロストラップで固定するか、両面テープを使用して固定します。

股関節

膝関節

肩関節

肘関節

脊柱

フォースセンサー

筋電計との接続

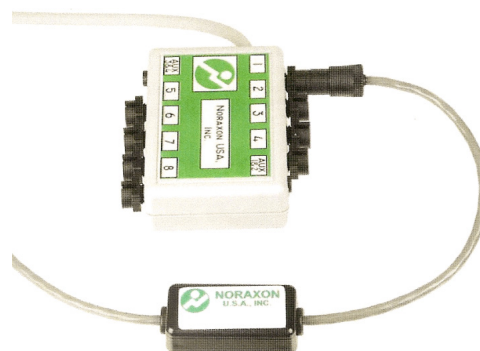
●テレマイオで使用する場合

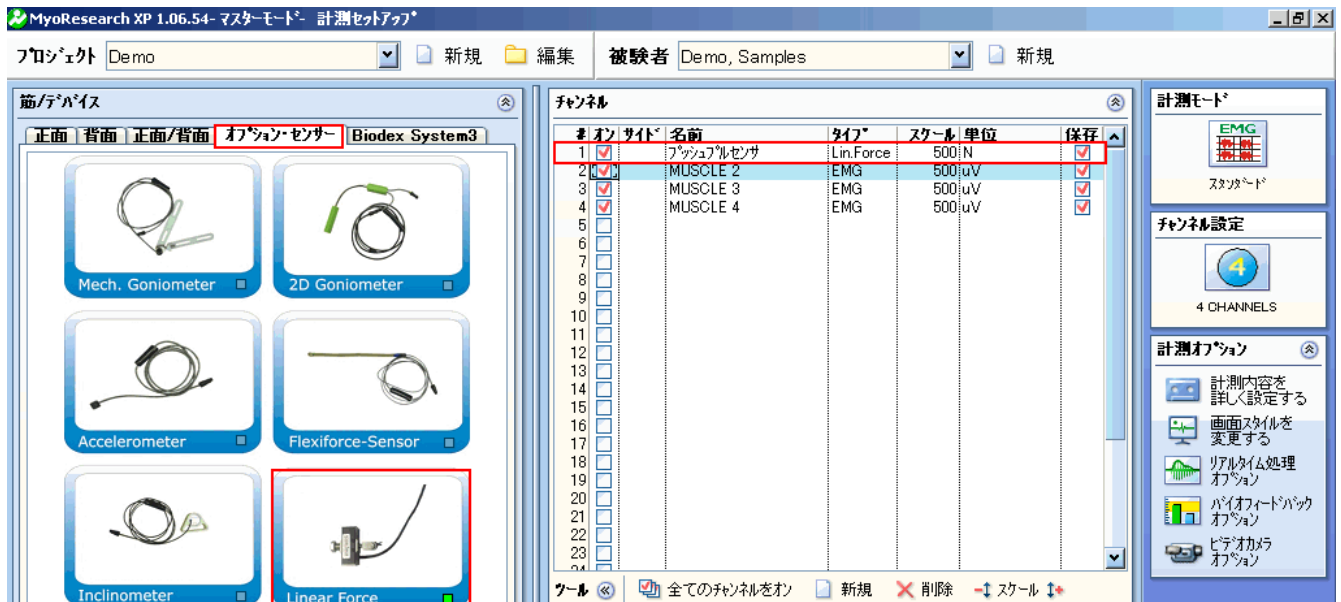
フォースセンサーの4ピンコネクタを本体の電極ケーブル接続コネクタに接続します。
接続後、ソフトウェア上のチャンネル設定を変更します。

参考

フォースセンサーは18mAの電力を消費します。(これは18チャンネル同時に測定した場合の電力に相当します)
テレマイオで使用した場合、通常よりもバッテリーの消費が早くなります。

●マイオシステム 1400 で使用する場合

フォースセンサーの4ピンコネクタを接続ケーブルの電極ケーブル
接続コネクタに接続します。
接続後、ソフトウェア上のチャンネル設定を変更します。

注 意　フォースセンサーは精密機器ですので、取り扱いには十分に注意してください。ぶつけたり、落としたりした場合、センサーが壊れる恐れがあります。

ソフトウェアの設定

マイオリサーチXPソフトウェアを起動し、筋/デバイスウィンドウより、オプションセンサータブを選択します。

接続したチャンネルにカーソルをあわせ、フォースセンサー（プッシュプルセンサー）をチェックします。

使用例

一般的なケーブルマシンに取り付けられるようになっています。このセンサーを使用することにより、様々な状態でのアイソメトリックテストを行うことができます。

測定例

センサーの接続

圧力センサー

筋電計との接続

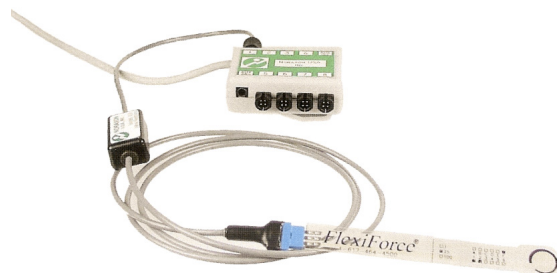
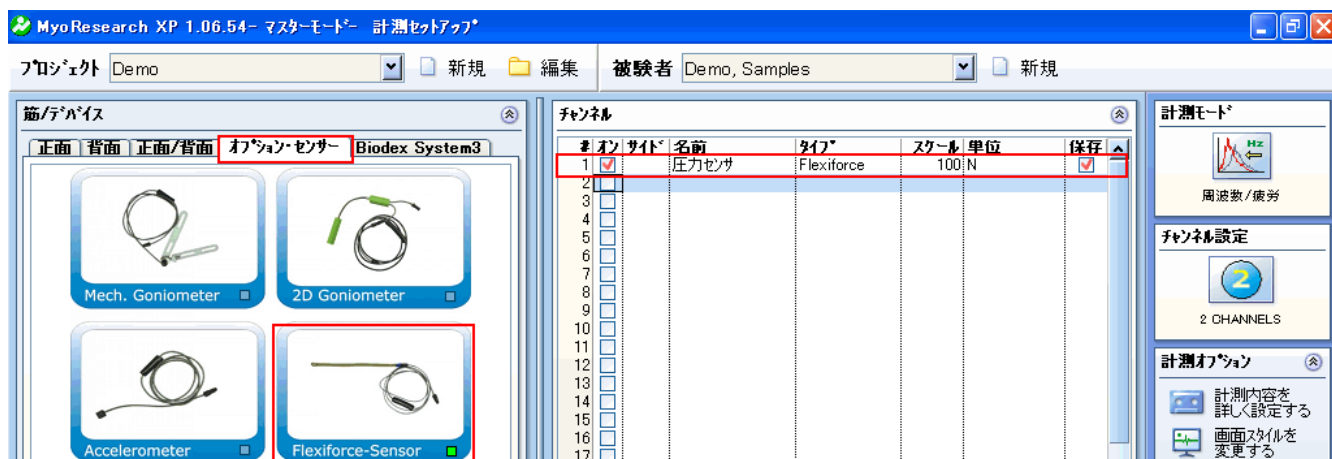
●テレマイオで使用する場合

圧力センサーの4ピンコネクタを本体の電極ケーブル接続コネクタに接続します。

接続後、ソフトウェア上のチャンネル設定を変更します。

●マイオシステム 1400 で使用する場合

圧力センサーの4ピンコネクタを接続ケーブルの電極ケーブル接続コネクタに接続します。

接続後、ソフトウェア上のチャンネル設定を変更します。

ソフトウェアの設定

マイオリサーチXPソフトウェアを起動し、筋/デバイスウィンドウより、オプションセンサータブを選択します。

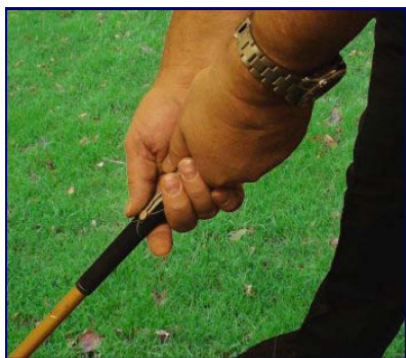
接続したチャンネルにカーソルをあわせ、使用する最大圧用の圧力センサーをチェックします。（上記例では EM−555 の 110N タイプ）

使用例

圧力センサーは、医学研究、スポーツ分析、リハビリテーション、人間工学となどさまざまな分野で利用でき、かかと、指先、手のひらなどの圧力を測定することできます。

圧力センサーを固定する場合は先端のセンサー部以外の所をテープなどで貼り付けるか、ストラップベルトなどで固定してください。

歩行時のかかとの荷重やジャンプ時の着地の衝撃などの測定例

グリップ力の測定

グリップ力の測定（応用例）
ゴルフクラブのグリップ力（指先の力）を測定

⚠ 注意

・圧力センサーを水中、及び水のかかるような場所で使用しないでください。（防水加工されていません）
・極端な低温、高温な環境での使用はしないでください。
・先端のするどいもの、刃物などでセンサー部分を押さないでください。
・センサーを折り曲げて使用しないでください。
・接続ケーブル途中にあるボックス内部回路の設定は型式により異なりますので、センサー部分のみを相互に差し替えないでください。

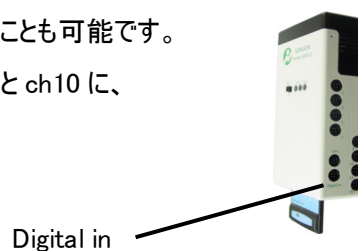
フットスイッチ

筋電計との接続

●テレマイオで使用する場合

フットスイッチの4ピンコネクタを本体の電極ケーブル接続コネクタに接続します。

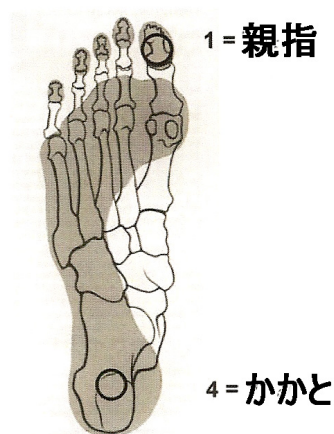
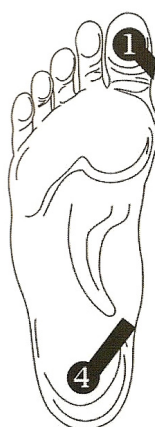
接続後、ソフトウェア上のチャンネル設定を変更します。

テレマイオ **G2** では **Y** ケーブルを用いデジタル **IN** コネクタに接続することも可能です。
この場合 フットスイッチの信号は 8ch 仕様テレマイオ G2 では ch9 と ch10 に、
16ch仕様テレマイオ G2 では ch17 と ch18 に表示されます。

●マイオシステム 1400 で使用する場合

フットスイッチの4ピンコネクタを接続ケーブルの電極ケーブル接続コネクタに接続します。

接続後、ソフトウェア上のチャンネル設定を変更します。

●センサーの取り付け位置

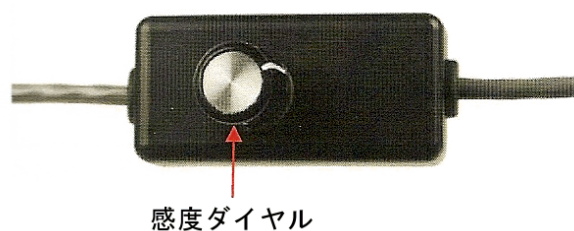
フットスイッチ図の位置にテープなどで固定してください。

ソフトウェアの設定

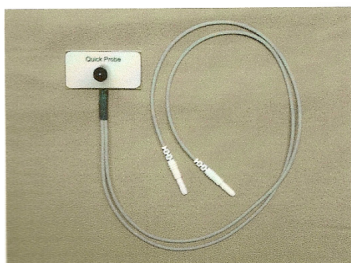
マイオリサーチXPソフトウェアを起動し、筋/デバイスウィンドウより、オプションセンサータブを選択します。

接続したチャンネルにカーソルをあわせ、フットスイッチをチェックします。

感度(センシティビティ)の調整

測定結果をより有効なものとするために、フットスイッチには感度を調整するダイアルがあります。センサーの作用に影響を与える主な要因は2つあり、1つは被験者の体重(大人や子供の違い)、もう1つは靴の影響です。

ダイヤルを時計回りに回すことで、感度を上げることができます。被験者に平らな床に立ってもらい、フットスイッチを取り付けている足を持ち上げてもらい、地面から離れたところでスイッチが OFF になるように調節してください。

インピーダンスチェッカー

使用方法

プローブ

電極用テストリードセット

インピーダンスチェッカー本体

1. インピーダンスチェッカー本体にプローブを接続します。
2. 表面電極を貼り付ける位置にプローブをあて、テストボタンを押します。
3. 本体のランプが点灯しますのでインピーダンスを確認してください。
4. 正確を期する場合は、電極を貼り付けた後に電極テストリードに接続を変えて確認してください。

注意

・インピーダンスチェッカーは非常に小さな電流（50μA）を被験者に流して測定を行います。一般的には無害ですが、まれに敏感肌の方の場合、痺れや熱さを感じる場合がありますので、使用時は被験者の変化に注意してください。この感覚はインピーダンスが低い場合に、より多くなります。

・インピーダンスの測定は短時間で行うようにしてください。

●ローバッテリー

テストボタンを押している間「LOW　BATTERY」ランプが赤色で点灯する場合は、バッテリー残量が少なくなっていますので、バッテリー（単4　1.5V　2本）を変換してください。

お手入れの仕方

ゴニオメーターや圧力センサー、フットスイッチ類は使用するたびに、湿らした布で汚れを拭いてください。センサー部分やスイッチ部分は軽くふき取るようにして、強い力を掛けないでください。センサー部が消耗しているようであれば、新しいものに交換してください。

フォースセンサーは乾いた布で汚れをふき取るようにしてください。特に取り扱いには充分注意してください。

機器の保守・点検について

- 本製品をご使用する際は、機器の管理者の方が下記の点検項目に基づき、必ず始業点検を実施してください。
- 長期間使用しなかった製品を使用再開する場合は、機器が正常に動作するか十分な点検を行ってください。
- 点検時に異常が発見された場合は、製品の使用を中止して最寄りの弊社営業所までご連絡ください。

始業点検項目

区分	点検内容	点検方法
外観	本体・センサー部	目視 破損の無いことを確認
	ケーブル	目視 ケーブルの断線、変形、皮膜の破れなど無いことを確認 コネクタ部に破損の無いことを確認
機能		センサーが正しく動作することを確認

保証とアフターサービス

保証書について

保証書は必ずお受け取りください。保証書がありませんと保証期間中でも代金を請求させていただく場合がありますので、よく読んで大切に保管してください。

保証期間につきましては、正常な状態でご使用いただきながら故障した場合は1年間です。詳しくは保証書をご覧ください。

修理を依頼される場合

- 修理を依頼される時は、下記のことをお知らせください。

  機種名 ： *EM-551,552,554,545,555,565,556,570*

  お買い上げ年月日

  故障状況(できるだけ詳細に)

  住所，氏名，電話番号

- 危険ですので本体を開けたり分解しないでください。

消耗品

（使用により、量などが減少していくもの）

インピーダンスチェッカー用乾電池

損耗品

（使用により、磨耗・劣化・変質等が生じ、本来の機能が発揮できなくなるもの）

- 使用状況により、不定期に交換が必要となるもの。

  圧力センサー ／ フットスイッチセンサー

- 正常な使用において、交換の目安が約**2年**のもの。

  接続ケーブル

点検の時期が来ましたら弊社営業所までご用命ください。点検して必要により有償交換いたします。

耐用期間

10 年：保守点検などの当社推奨環境で使用された場合

保守部品の保有期間

保守用性能部品の保有期間は、販売中止後 10 年です。ただし、性能部品が製造中止などにより入手不可能になった場合は、保有期間が短くなる場合もあります。

仕様

1D ゴニオメーター EM-551		
センサー部 寸法		280(L) × 19(W) × 46 (H) mm (11-11.5(L) × .75(W) × 1.625-2.00(H) インチ)
電気仕様	最大計測角度	200 度
	出力電圧	5V
	感度	25mV/deg
ケーブル長		約 100 cm
2D ゴニオメーター EM-552		
センサー部 寸法		244(L) × 19(W) × 9 (H) mm (9.125-10.125(L) × .75(W) × .375(H) インチ)
電気仕様	最大計測角度	±180 度(X、Y 方向)
	出力電圧	±4.5V
	感度	25mV/deg
ケーブル長		約 100 cm
フォースセンサー EM-554		
センサー部 寸法		54(W) × 22(D) × 25 (H) mm (2.125(W) × .875(D) × 1(H) インチ)
電気仕様	最大圧	±2224N(±500lb-F)
	出力電圧	±5V
	感度	2.25mV/N(10mV/lb-F)
ケーブル長		約 150 cm
圧力センサー EM-545, 555, 565		
センサー部 厚さ		0.208 mm (0.008 インチ)
センサーエリア		φ9.53 mm (0.375 インチ)
電気仕様	最大圧	EM-545:4.4N(1lb-F)、EM-555:110N(25lb-F)、 EM-565:440N(100lb-F)
	出力電圧	0 ～ 5V
	感度	EM-545 : 1136.36mV/N 、EM-555 : 45.45mV/N 、 EM-565:11.36mV/N
ケーブル長		約 100 cm
フットスイッチ EM-556		
センサーエリア		φ18.5 mm (0.75 インチ)
電気仕様	センサー応答時間	～2ms
	出力電圧	0 ～ 5V(off 時 0V on 時 5V)
	感度	0.15 ～ 1.2 kg/cm^2
ケーブル長		センサーケーブル 約 31 cm 接続ケーブル 約 100 cm
インピーダンスチェッカー EM-570		
寸法		60(W) × 100(L) × 20 (H) mm
質量		60g
駆動		電池駆動式 (単四 1.5V × 2)

・都合により予告なく仕様の変更を行う場合がありますので、ご了承ください。